

勞動教育組成變化對薪資及生產力之影響

近年高等教育普及，高教人力供給增加固然提升整體勞動素質，惟受產業結構加速轉型影響，產業界無法胃納過多的高教程度畢業生，產生高教育程度高失業率現象，高教普及的結果是喜還是憂，可由薪資及生產力反映出來。

◎ 苗坤齡、張一穗（行政院主計處第四局研究員、視察）

壹、前言

人力資源向來是臺灣經濟發展的基石，人力素質的良窳攸關產業競爭力，人力資本理論指出受教育為人力資源追尋高所得的投資行為，報酬將反映在未來工作的高生產力與高收入上，近年來大專院校紛紛設立，專科、技術學院亦逐步改制為科技大學，高教人力供給增加固然提升整體勞動素質，惟受產業結構加速轉型影

響，產業界無法胃納過多的高教程度畢業生，在勞動市場呈現中級人力過剩，高級專業及管理與基層人力不足，隨而產生高教育程度高失業率現象，人力供需失衡一方面不利勞動市場正常運作，甚至壓抑可能的薪資成長，接而影響個人教育投資行為。根據勞動素質可以反映在薪資與生產力之概念，本文分別利用國民所得、受僱員工薪資調查、人力運用調查等資料，以因素分解法，

將員工教育組成變化因素從市場平均薪資及生產力水準變化可能因素中析離出來，以觀察員工教育組成對平均薪資及生產力之影響。

貳、教育組成變化對薪資之影響

一、教育程度別薪資之衡量

受僱員工薪資調查計算平均薪資方法是透過各行業平均

薪資經各業受僱人數加權而得，若欲觀察員工教育組成對薪資變動之影響，須利用人力運用調查資料，其推算方法，係利用人力運用調查各教育程度別受僱人數與每月工作主要收入計算出行業別各教育程度者之平均工作所得，再以受僱員工薪資調查整體行業之薪資與其比值，將人力運用調查各教育程度受僱員工每月平均工作所得轉換為受僱員工薪資調查各教育程度別薪資，再利用調整後教育程度別薪資進行差異分解，據以觀察薪資變動之原因。由於人力運用調查為歷年5月份資料，且工作主要收入定義較接近經常性薪資（指按月支付員工之報酬，包括本薪、按月給付之固定津貼及獎金，不含加班費）之概念，故受僱員工薪資調查亦使用歷年5月份資料，薪資使用經常性薪資進行調整。

二、薪資變動因素分解

$$\text{令 } \bar{w}_t = \sum_i S_{i,t} w_{i,t},$$

$\bar{w}_{t-1} = \sum_i S_{i,t-1} w_{i,t-1}$ ，
 $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$ 表各教育程度別，其代號表如表1。

表1 教育程度代號表

教育程度	代號
國小及以下	1
國(初)中	2
高中	3
高職	4
專科	5
大學	6
研究所	7

其中 \bar{w}_t 、 \bar{w}_{t-1} 表 t、t-1 期整體平均經常性薪資， $w_{i,t}$ 、 $w_{i,t-1}$ 表 t、t-1 期第 i 類教育程度者平均經常性薪資， $S_{i,t}$ 、 $S_{i,t-1}$ 表 t、t-1 期第 i 類教育程度人數所占比率。

兩期經常性薪資差異可分解成：

$$\begin{aligned} \bar{w}_t - \bar{w}_{t-1} &= \sum_i S_{i,t-1} (w_{i,t} - w_{i,t-1}) \\ &+ \sum_i w_{i,t-1} (S_{i,t} - S_{i,t-1}) \\ &+ \sum_i (S_{i,t} - S_{i,t-1}) (w_{i,t} - w_{i,t-1}) \quad (1) \end{aligned}$$

右式第一項為各教育程度人數結構不變下，由景氣波動、制度因素、全球化、僱用型態轉變等可能影響薪資變動

之效果，第二項為各教育程度別之薪資水準不變下，員工教育組成變動效果，第三項為各教育程度人員薪資差異與人員流動彼此影響之交互效果。

三、結果分析

近10年來，受僱員工平均每月經常性薪資增加，三成八屬員工教育組成改變因素。

87至96年之10年間，工業及服務業受僱員工平均經常性薪資增加5,574元，其中2,116元屬員工教育組成改變因素，占38.0%，3,512元屬薪資變動效果，占63.0%，另交叉效果為負54元，僅占-1.0%。就部門別觀察，工業部門10年間員工平均經常性薪資增加5,445元，略低於服務業部門之5,477元，其中員工教育組成改變影響效果占47.8%，高於服務業部門之27.0%，薪資變動影響效果占52.2%，低於服務業部門之73.7%，而交叉效果趨近0，服務業部門為-0.7%。製造業受僱員工10年

間平均經常性薪資增加5,936元，其中3,199元屬員工教育組成效果，占53.9%，2,770元屬薪資變動效果，占46.7%

，-33元屬交叉效果，占-0.6%。整體而言，教育程度愈高，其平均經常性薪資愈高，由於近10年高教育程度者比重逐

年升高，使得薪資受教育組成變動影響效果多為正向，惟91年因服務業部門遇景氣衰退時，大量裁減大學以上程度之

表2 經常性薪資變動因素分解

單位：元：%

	工業及服務業				工業部門			
	總效果	薪資變動效果	員工教育組成變動效果	交叉效果	總效果	薪資變動效果	員工教育組成變動效果	交叉效果
87年	1,002	787	206	9	882	763	125	-6
88年	1,040	773	264	3	850	636	221	-6
89年	869	619	235	15	901	693	218	-10
90年	239	42	183	14	304	70	208	25
91年	671	1,134	-461	-3	164	-369	480	53
92年	-281	-591	304	6	179	-153	333	0
93年	632	422	233	-22	407	215	222	-30
94年	474	95	421	-41	462	244	245	-27
95年	338	-80	430	-12	571	150	405	16
96年	590	312	300	-21	725	595	147	-18
87-96年	5,574 (100.0)	3,512 (63.0)	2,116 (38.0)	-54 (-1.0)	5,445 (100.0)	2,844 (52.2)	2,604 (47.8)	-3 (-0.0)

	服務業部門				製造業			
	總效果	薪資變動效果	員工教育組成變動效果	交叉效果	總效果	薪資變動效果	員工教育組成變動效果	交叉效果
87年	1,087	819	255	14	962	799	173	-10
88年	1,205	1,016	195	-7	888	648	258	-18
89年	810	560	215	36	1,002	754	254	-7
90年	123	84	37	1	464	202	251	11
91年	1,150	2,424	-1,262	-13	281	-315	538	58
92年	-729	-980	235	16	200	-121	321	0
93年	831	583	263	-15	502	244	278	-20
94年	437	-123	610	-50	452	105	384	-37
95年	101	-322	463	-41	643	92	531	20
96年	462	-25	470	18	542	361	212	-31
87-96年	5,477 (100.0)	4,036 (73.7)	1,482 (27.0)	-41 (-0.7)	5,936 (100.0)	2,770 (46.7)	3,199 (53.9)	-33 (-0.6)

高薪人力，導致當年高教育程度者比重明顯下降，對薪資呈負面影響。

參、教育組成變化對勞動生產力之影響

一、勞動素質之衡量

生產力之計算通常為簡化模型而將各種性質之勞工視為同質，實際上勞工可能因為教育程度、年齡、性別、工作經驗不同，生產力亦會有所不同。當員工可按各種特性區分時，應考慮其間的異質性。由於薪資通常是生產力之表現，各教育程度別薪資能明確反映人力素質之差異，可用作人力單位轉換變數，惟薪資有月薪、日薪、時薪等敘薪方式，其中時薪較能排除工作時間長短與景氣因素，故本文嘗試以人力運用調查各教育程度就業者每小時薪資資料進行人力單位轉換，將異質員工轉換為同質員工，以觀察教育組成變化對生產力之影響。

以工業及服務業為例，其轉換方法說明如下：

設各教育程度者之平均時薪為： HW_i ， $i=1,2,3,4,5,6,7$ 表各教育程度別。

以工業及服務業整體之平均時薪為標準，將各教育程度就業者之平均時薪除以整體之平均時薪，即： $r_i = HW_i / HW_d$

其中 r_i 表某業第 i 類教育程度人力轉換成標準單位就業人數之轉換係數， HW_d 表工業及服務業整體平均時薪，由各教育程度單位轉換係數之變化可觀察各教育程度就業投入素質之變化趨勢。

二、生產力變動因素分解

若分別以各教育程度者之平均時薪為標準，可將其他教育程度人數轉換成某教育程度之等質就業人數，接下來可利用國民所得各業實質GDP資料計算歷年各教育程度之等質就業者勞動生產力。

一般勞動生產力之計算方

法為：

$$LP = GDP/E = \sum_i \frac{GDP_i}{E_i} * \frac{E_i}{E} \quad (2)$$

$i=1,2,3,4,5,6,7$ 表各教育程度別。

其中 LP 表勞動生產力， GDP 、 E 分別表整體產出及就業人數， GDP_i 及 E_i 分別為第 i 類教育程度者之產出與人數，即整體勞動生產力可表示成各教育程度就業者勞動生產力之加權平均，由於 GDP_i 不得而知，因而無法計算各教育程度者勞動生產力（ GDP_i / E_i ），本文以某教育程度之等質就業人數（ EQ_i ）為投入，計算各教育程度別等質就業者勞動生產力 GDP/EQ_i 替代之，並利後續勞動生產力之因素分解。

$$LP_t = GDP_t/E_t = \sum_i \frac{GDP_t}{EQ_{i,t}} * \frac{EQ_{i,t}}{E_t} = \sum_i LP_{i,t} * \lambda_{i,t} \quad (3)$$

其中 $LP_{i,t}$ 表 t 期整體產業勞動生產力， $LP_{i,t}$ 表 t 期 i 類教育程度就業者勞動生產力， $\lambda_{i,t}$ 表 t 期第 i 類教育程度人數所占比率。因此可將兩期勞動生產

力之差異分解成：

$$LP_t - LP_{t-1} = \sum_i \lambda_{i,t-1} (LP_{i,t} - LP_{i,t-1}) + \sum_i LP_{i,t-1} (\lambda_{i,t} - \lambda_{i,t-1}) + \sum_i (\lambda_{i,t} - \lambda_{i,t-1}) (LP_{i,t} - LP_{i,t-1}) \quad (4)$$

透過 (4) 式可觀察勞動生產力差異的三種效果，等號右式第一項可視為生產力變動效果，包括景氣波動、技術進步、生產效率改善、設備擴充等影響生產力變動因素，第二項可視為就業投入教育組成變動效果，第三項為各教育程度人員生產力差異與人員流動彼此交互影響之交叉效果。

三、結果分析

(一) 大學以上教育程度人力素質提升有趨緩跡象

86至96年各教育程度轉換為標準單位就業人數之單位轉換係數，隨教育程度增加而提升，全期以國小及以下0.85最



表3 工業及服務業各教育程度就業者單位轉換係數

	國小及以下	國(初)中	高中	高職	專科	大學	研究所
86年	0.90	0.91	0.97	0.90	1.08	1.47	1.85
87年	0.88	0.89	0.96	0.89	1.09	1.51	1.80
88年	0.88	0.89	0.96	0.89	1.07	1.47	1.84
89年	0.85	0.89	0.98	0.88	1.06	1.49	1.90
90年	0.83	0.88	0.93	0.88	1.06	1.53	1.98
91年	0.84	0.88	0.97	0.89	1.09	1.49	2.02
92年	0.82	0.88	0.96	0.88	1.08	1.48	2.02
93年	0.81	0.88	0.98	0.88	1.10	1.42	1.87
94年	0.83	0.88	0.96	0.90	1.10	1.32	1.77
95年	0.84	0.87	0.93	0.89	1.08	1.29	1.82
96年	0.83	0.87	0.96	0.89	1.06	1.26	1.71
86-96年平均	0.85	0.88	0.96	0.89	1.08	1.43	1.87

註：為歷年5月資料

低，而以研究所程度1.87最高，以96年狀況觀察，專科及以下程度者之單位轉換係數與全期平均水準多在0.02差異範圍內，惟大學與研究所程度者之單位轉換係數分別為1.26、1.71，較全期平均水準1.43、1.87明顯減少，顯示大學以上教育程度人力素質提升有趨緩跡象。

(二) 大學程度等質就業者勞動生產力成長表現不佳

87至96年各教育程度等質就業者勞動生產力，仍呈高教育高生產力之勢，惟就成長幅度觀察，近10年來工業及服務業等質就業者勞動生產力平均年增率以高中程度者3.82%最高，專科程度者3.67%居次，高職程度者3.64%居三，而近年大學教育普及，大學程度勞

圖1 工業及服務業各教育程度等質就業者勞動生產力趨勢圖

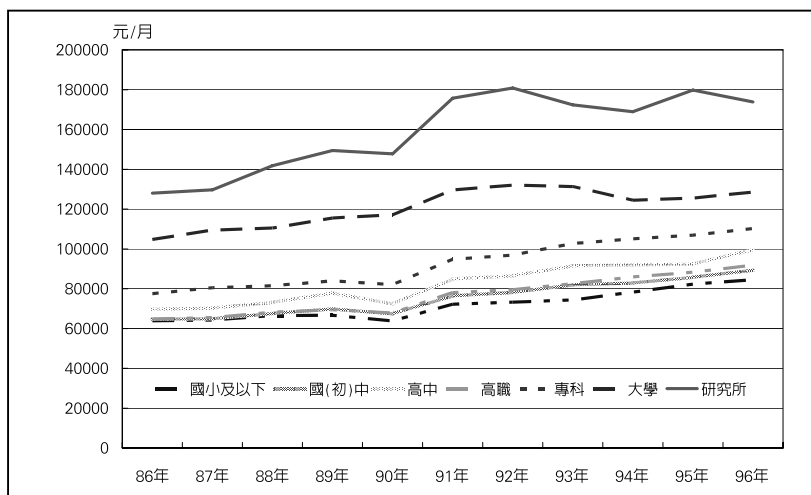


圖2 工業部門各教育程度等質就業者勞動生產力趨勢圖

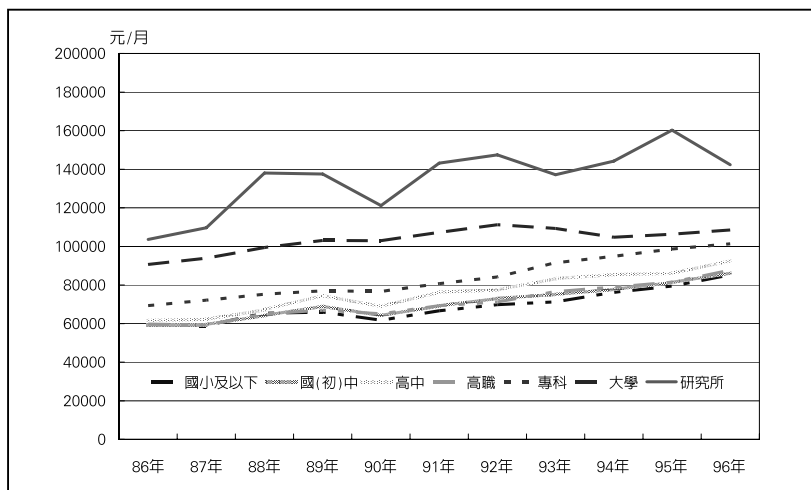


表4 各教育程度等質就業者勞動生產力平均年增率

	87-96年							單位：%
	國小及以下	國(初)中	高中	高職	專科	大學	研究所	
工業及服務業	2.93	3.36	3.82	3.64	3.67	2.14	3.32	
工業部門	3.83	3.87	4.30	3.98	3.90	1.85	3.87	
製造業	4.58	4.62	5.12	4.61	4.39	2.14	4.47	
服務業部門	2.36	3.06	3.51	3.48	3.60	2.48	3.30	

動供給增加，薪資增幅相對較其他教育程度者為低，縮小與教育程度較低者間之薪資差距，致大學教育程度等質就業人數呈現較高增幅，反映在等質就業勞動生產力僅成長

2.14%，表現不佳；工業部門以高中程度者4.30%最高，亦以大學程度者1.85%最低；服務業部門以專科程度者3.60%最高，以國小以下程度者2.36%最低；至於製造業以高中程

度者5.12%最高，以大學程度者2.14%最低。

(三) 勞動生產力變動來自教育組成改變因素者占一成五

87至96年之10年間，工業及服務業每就業創造之實質產出增加31,276元，其中因投入教育組成改變之影響程度占15.0%，受生產力變動效果因素之影響占85.6%，交叉效果僅占-0.6%。就部門別觀察，工業部門10年間勞動生產力增加31,162元，低於服務業部門之31,762元，其中就業教育組成改變效果，工業部門、服務業部門兩者均占13.9%，生產力變動效果，工業部門、服務業部門各占85.8%，87.6%，而交叉效果工業部門占0.3%，服務業部門占-1.5%。製造業10年間勞動生產力增加41,340元，其中16.1%屬就業教育組成變動效果，83.4%屬生產力變動效果，而交叉效果，僅占0.5%。

圖3 服務業部門各教育程度等質就業勞動生產力趨勢圖

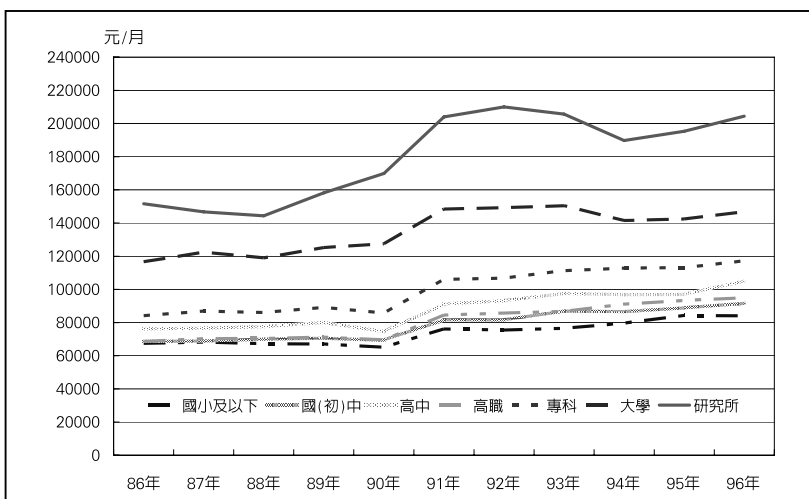


圖4 製造業各教育程度等質就業勞動生產力趨勢圖

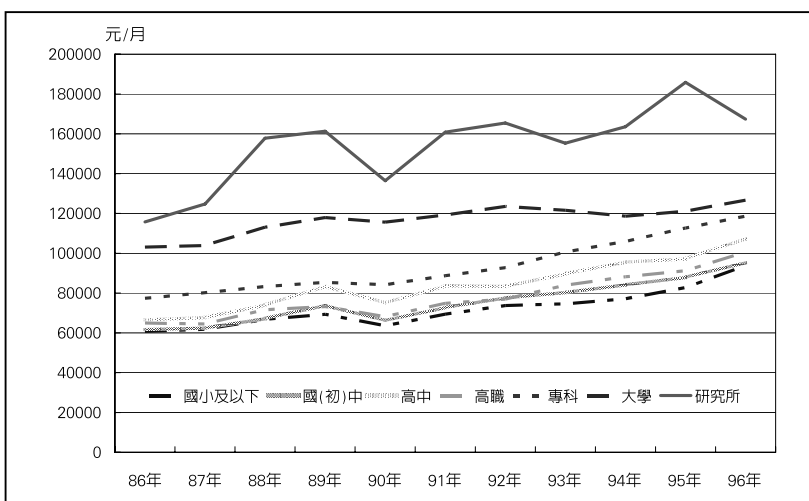


表 5 勞動生產力變動因素分解

單位：元：%

	工業及服務業				工業部門			
	總效果	生產力變動效果	教育組成變動效果	交叉效果	總效果	生產力變動效果	教育組成變動效果	交叉效果
87年	1,627	1,275	327	25	531	411	109	11
88年	2,746	2,377	410	-40	5,694	5,478	299	-83
89年	2,850	2,337	463	50	3,202	2,867	307	28
90年	-1,702	-2,042	308	32	-2,767	-3,210	366	77
91年	10,009	11,051	-969	-72	5,881	5,010	800	71
92年	2,438	1,733	686	19	3,508	2,915	592	0
93年	3,575	3,018	594	-36	3,920	3,587	318	15
94年	2,112	1,231	1,004	-123	2,736	2,346	439	-49
95年	3,435	2,378	1,052	5	3,917	3,078	763	76
96年	4,185	3,412	808	-36	4,542	4,258	341	-57
87-96年	31,276 (100.0)	26,770 (85.6)	4,683 (15.0)	-176 (-0.6)	31,162 (100.0)	26,740 (85.8)	4,333 (13.9)	89 (0.3)

	服務業部門				製造業			
	總效果	生產力變動效果	教育組成變動效果	交叉效果	總效果	生產力變動效果	教育組成變動效果	交叉效果
87年	2,282	1,754	538	-10	1,042	870	190	-18
88年	-243	-498	268	-14	6,402	5,979	440	-17
89年	2,983	2,349	547	86	4,380	3,865	473	42
90年	-1,372	-1389	7	10	-4,918	-5,555	572	66
91年	13,629	16,742	-2,762	-351	7,612	6,394	1,142	75
92年	1,485	803	665	17	3,951	3,297	673	-19
93年	3,453	2,612	854	-13	4,944	4,313	585	47
94年	1,675	249	1,673	-248	4,526	3,688	863	-25
95年	3,028	1,787	1,285	-44	5,727	4,382	1,225	120
96年	4,843	3,401	1,351	91	7,675	7,242	503	-70
87-96年	31,762 (100.0)	27,810 (87.6)	4,427 (13.9)	-475 (-1.5)	41,340 (100.0)	34,476 (83.4)	6,664 (16.1)	200 (0.5)

肆、結論

近年人力素質之轉變，確實對薪資及生產力有著正面影

響，惟一味地追求高教育，其過程中難免陷入教育投資與報酬間的迷思，雖然高教育程度仍維持高所得、高生產力之現

象，惟近年在全球化潮流下，國際要素價格均等化過程勢必衝擊國內高教程度者薪資向上調升之空間，是否影響未來勞

動教育組成結構，值得持續關注。茲就勞動教育組成改變對薪資及生產力影響分析所獲致之結論歸納如下：

一、近10年來就業人口教育程度由低教育逐漸轉移至高教育程度，對薪資之影響有正面貢獻。工業及服務業10年間受僱員工平均每月經常性薪資增加5,574元，其中屬員工教育組成改變因素，占38.0%，因景氣波動、制度因素、全球化、僱用型態轉變、員工流動等可能影響薪資變動之效果占63.0%。

二、96年大學與研究所程度就業者轉換為標準單位就業人數之單位轉換係數分別為1.26、1.71，較近10年全期平均水準1.43、1.87明顯減少，顯示大學以上教育程度人力素質提升有趨緩跡象。

三、近年大學教育普及，大學程度者受勞動供給增加影響，薪資增幅相對較其他教育程度者為低，縮小與教育程度較低者間之薪資差距，致大學教育程度等質就業者人數呈現較高增幅，同等學歷勞動生產力

雖持續成長，惟成長之表現並不佳。

四、生產力表現增幅較大者多為高中、高職及專科程度者，提升生產力應重視技職教育與人力資源之配置。

五、工業及服務業每就業者創造之實質產出（勞動生產力）10年間增加31,276元，其中85.6%係受景氣波動、技術進步、生產效率改善、設備擴充等生產力變動因素之影響，因投入教育程度提升所導致者占15.0%。



參考文獻

- 1.李誠、林麗貞（89年1月），「勞動統計研究」，國立中央大學臺灣經濟發展研究中心出版。
- 2.單驥、黃同圳、黃麗璇（86年），「臺灣地區製造業受雇勞動力品質指標之建立」，經社法制論叢，20期，頁1-28。
- 3.Bureau of Labor Statistics, "Multifactor Productivity Overview" http://stats.bls.gov/mfp/mprover.htm#Labor_research. ❖